

DE  
**ANTAGONISMO EX-  
CRETIONUM.**

---

DISSERTATIO INAUGURALIS  
PHYSIOLOGICO - PATHOLOGICA,  
QUAM  
CONSENTIENTE GRATIOSO MEDICORUM  
ORDINE

IN  
UNIVERSITATE CAESAREA LITERARUM  
DORPATENSI,

UT GRADUM

**Doctoris Medicinae**

RITE ADIPISCATUR,

CONSCRIPSIT ET PALAM DEFENDET

**JOANN. CHRISTOPH. SCHWARTZ,**  
RIGENSIS.



---

DORPATI LIVONORUM.

TYPIS I. C. SCHUENMANNI,  
TYPOGRAPHI ACADEMICI.

MDCCCXXXIII.

VIRO, CLARISSIMO

IMPRIMATUR

haec dissertatio ea lege, ut, quum primum typis excusa fuerit, quinque ejus exempla collegio explorandis libris constituto tradantur.

Dorpati Livon. d. xxiii. mens. Sept. MDCCCXXXIII.

Dr. IOANN. FRID. ERDMANN.  
*Ord. Med. h. t. Decanus.*

I. F. DIEFFENBACH

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI

MEDICINAE PROFESSORI PUBLICO IN UNIVERSITATE LITTERARUM REGIAE BEROLINENSI, NOSOCOMII CARITATIS, QUOD BEROLINI FLORET, CHIRURGO SUPREMO, SUMMI COLLEGII, CUI MEDICORUM ET CHIRURGURUM EXAMEN MANDATUM EST, MEMBRO ET SOCIETATUM MEDICARUM BEROLINENSIS, BONNENSIS, DRESDENSIS, HAFNIENSIS, HERBIPOLITANAE, LIPSIIENSIS, LUGDUNENSIS, METENSIS, SOCIETATIS UNIVERSAE NATURAE SCRUTATORUM WETTERAVIENSIS ALIARUMQUE SODALI,

D 17 646

## HAS LITERARUM PRIMITIAS

GRATO ANIMO

OFFERT

AUCTOR.

## PRAEFATIO.

*Vituperandus forsan auctor videatur, quippe qui tantum dissertationis inauguralis thema sibi elegerit, ut et virium et temporis et spatii angustissimos fines longe excedat. Quot observationes sunt colligendae, quot phaenomena physiologica et pathologica accuratissime dijudicanda, ad quaestionem hanc perdifficilem penitus solvendam! At thema tanti mihi videbatur momenti, ut limitibus angustioribus circumscriptum, leviter modo adumbratum, ex una tantummodo parte pertractatum tamen speciminis inauguralis sat largum argumentum suppeditaret. Ideoque excretiones principales solas complexus sum, de earumque antagonismo disserui; secretiones vero, quae omnes simul excretorio modo in organismum agunt, neque minus quam excretiones propriae mirabili antagonismo, quasi vinculo communi comprehenduntur, atque excretiones pathologicas, morbo aliquo nove formatas, libelli finibus plane exclusi.*

*Miror nullum virum, pariter eruditionis adminiculis atque artis experientia instructum hucusque antagonismum excretionum fusius pertractasse, quamvis maximum et pa-*

thologiae et therapiae ex ejusmodi opere emolumentum redundaturum esset. Veteres medici, pathologiae humoralis, quae dicitur, addicti, meliorem hujusce quaestionis dissolvendae viam sibi sternebant; recentiores contra, ex parte pathologia solidari, quae dicitur, deducti, pauca protulerunt, quibus thema illustraretur. Fortasse pathologia humoralis purior, hic illic recentissimo tempore reviviscens, perficiet, quod pristinum tempus inchoavit.

Cl. Heusinger excretionum antagonismum paulo uberius commentatus est, illi multa argumenta debeo. Ex observationibus fere innumeris paucas collegi, quae exhibeant mirabilem antagonismum, quo excretiones invicem continentur, ejus causas, morbosque, qui ex illo oriantur, pariter et viam, qua excretio vicaria perfici possit, leviter modo indicavi. Sperare licet, fore ut lector benevolus, ubi angustiam operis, quam quidem dissertationis inauguralis species, etsi non poscat, tamen suadeat, cum insigni materiae pertractatae amplitudine et dignitate comparaverit, errorum commissorum et difficultatum haud solutarum veniam, quam precor, mihi concedat.

---

## Caput I.

### De excretionem in universum.

§. 1. *Excretio, ejusque relatio ad assimilationem et vitae energiam.*

Organismus animalis perpetua autogenesi et autophthora vitam servat, substantias receptas assimilatur, et materiam animalem, vitae actionibus consumptam et corruptam e corpore eliminat atque excernit. Excretio ergo illa actio vitalis appellatur, qua scoriae animales, processuum vitalium residua, e corpore evehuntur; secretio contra ille est processus vitalis, quo fluida formantur, quae peculiarem aliquam organismi functionem adjuvant. Assimilatio et excretio in oeconomia animali latissime patent, ultimos quasi vitae terminos constituunt. Perpetua illa materiae vicissitudo ubique in organismo repetitur. Animantia inferioris ordinis nutritionis et excretionis organis propriis, paulum modo evolutis, vixdum a cetero corpore sejunctis, instructa sunt, nonnulla ejusmodi organis plane carent; quaevis fere illorum pars perpetuam illam materiae metamorphosin, inti-

mam cum natura externa necessitudinem directe continuat. Quod animalium inferiorum et plantarum privilegiis adnumeretur, quippe quae minus, quam animalia, quae perfectiori vita gaudent, a vita universa, a macrocosmo disjuncta sint. In animalibus inferioribus, quae propriis organis illi metamorphosi destinatis gaudent, atria, quibus alimenta recipiuntur, semper propemodum organa excretoria numero excedunt. Ejusmodi animalia per plura atria materiam digestibilem excipiunt, sibi que assimilant, sordes animales contra, vita ipsa productas, simplicissimas eliminant, quippe quorum vita, vegetabili quam maxime affinis, una fere directione vi-geat. Quanto perfectior vero vita, quanto exculior quaevis organismi pars, quaevis functio vitalis, tanto magis varia materia animalis. Quae, simplicissima in inferioribus, in animantibus superioribus in varias disjungitur formas, atque ita et chylum et lympham et sanguinem et musculos et nervos format. (1) Omne animal perfectius in statu fetali varios regni animalis gradus percurrit; simili modo substantia quoque corpus constituens omni temporis momento similem metamorphosis scalam transgreditur. Varia retrimenta, a se invicem multo differentia, ex hac

1) Heusinger, über den Antagonismus der thierischen Excretionen, in ejusdem: Zeitschrift für organische Physik. Bd. I. Eisenach 1827. Heft I. p. 35 sqq.

differente materia animali, vita ipsa agente, parantur. Animalia inferiora organorum, quae nutritioni et excretioni inserviunt, rationem ei, quam in superioribus invenimus, plane contrariam exhibent: illa assimilationi, haec contra excretioni plurimas praebent fores. Eadem ratione, qua vita animalis et materia organismum constituens magis varia fit, magisque evolvitur, excreta quoque augentur et multiformia per propria organa eliminantur.

### §. 2. *Organa assimilationis in regno animali.*

Inter animalia inferiora multa reperiuntur genera, quae ore plane carent, ideoque per totam corporis superficiem vel per multa orificia alimenta sugendo recipiunt, v. c. nonnulla Medusarum genera, imprimis Physosporae, aliaque. His alia se adjungunt, quae, ore simplicissime formato, alimenta sugendo in ventriculum inducunt, et digestionis residua, ano deficiente, per idem ostium revomunt. Quorum ventriculus nil est nisi pars quaedam externae corporis superficiei intus suscepta. (2) Beroë, aliaque Acalepharum genera pulcherrimo exemplo probant, quomodo paulatim aliqua externae superficiei pars ad ventriculum formandum intus suscipiatur. Zoophyta illa corpus habent inferiori parte concavum; qua ad anteriora versa natant, media

2) Carus, Grundzüge der vergl. Anatomie und Physiologie. Dresden 1828. II. p. 67.

corporis parte contracta, et animalcula correpta in fundum cavi illius, corporis contractione formati, recipiunt, ibique digerunt. (3) In animalibus ordinis superioris alimentarius tubus perfectior formatur ac duobus orificiis instruitur, altero alimentis recipiendis, altero digestionis residuis excernendis inserviente. Hoc formato nullum fere aliud atrium alimentis patet. Quae recepta et assimilata sunt, solummodo in animalibus quam maxime perfectis organismo proprio systemate vasorum inducuntur; in ceteris tota intestini superficies, propriis vasis deficientibus, fere spongiae ad instar, laticem nutritivum imbibit, ita egregiam analogiam referens cum primo assimilationis organo, cute externa. Inter intestini villosi tunicam externam et intimam tela mucosa mollis, partim pinguedine conferta jacet, quae vasorum lacteorum vices agit. In statu fetali superiora quoque animalia, imo ipse homo, per totam corporis superficiem, vel per plura orificia, quasi per radículas alimenta in se suscipiunt.

Contemplantes organa, quae assimilationi inserviunt, varia in regno animali, illam supremam evolutionis organicae legem reperimus, secundum quam organa, quae in inferioribus multiplicia et peripherica sunt, in animali superiori simplicia et centralia sunt.

3) Eschscholz, *System der Acalephen*. p. 12.

### §. 3. *Excretiones principales, earumque organa.*

Excretionem organismus a substantia animali dissoluta liberatur. Ab hac excretionem illam sejungas, quae residua assimilationis, frustraimenti suscepti e corpore rejicit. Hanc faecum excretionem a nostro libello exclusimus, quia in organismo animali minoris momenti est, et, quidquid sordium animalium per hanc viam eliminatur, hepaticae functioni est attribuendum. Quatuor imprimis colatoria apud animalia vitalium processuum residua e corpore rejiciunt: pulmones, cutis externa, hepár et renes.

### §. 4. *Respiratio.*

Omnium organorum excretoriorum systema respirationis per totum regnum animale latissime patet, ejusque evolutio semper par est vitae perfectiori. Respiratione (4) acidum carbonicum aërifforme, gas azoticum et aqua excernuntur. Sunt, qui contendunt respirationem oxygenio absorbendo nutritionis munere fungi; sed excretio, ni fallor, multo praevalet, et oxygenium modo absorbetur, quod carbonium in acidum carbonicum facilius excernendum immutat. Animalia inferiora per cutem modo respirant. In Medusis demum organa huic excretioni speciatim destinata observantur, vel sacci peculiare in inferiore, vel vesicae aërem continentes

4) Treviranus, *Erscheinungen und Gesetze des org. Lebens*. Bd. I. Bremen 1832. p. 366 sqq.

in superiore corporis parte collocatae. In ranis et batrachis respiratio cutanea multo adhuc respiracionem per pulmones et bronchia perfectam superat, quod Humboldt et Provencal, Spallanzani et Edwards, (5) viri clarissimi, experimentis institutis egregie probaverunt. In inferioribus respiratio et intestini functio intime conjuncta apparent, ita ut organon respiracioni inserviens partem fere tubi intestinalis constituat, in animalibus provectoris ordinis strictius sejunguntur. Ex cute externa intus suscepta intestinum componitur, quod deinde omnia nutritionis munera subit. Simili modo cutis externa, haud amplius uberiori excernendae copiae satisfaciens, vel in interiora suscipitur, magisque evolvitur vesiculis pulmonalibus et pulmonibus ipsis formandis, vel prolongatur atque quasi in plicas extrahitur branchiis constituendis. Quae organa respiracioni maximum centrum praebent, quo illa et quantitate et qualitate magis perfici possit. Animalia terrestria superiora, quae pilis et crinibus inferiorum branchias leviter modo indicant, vesiculis pulmonalibus, quasi implicatione et ramificatione multifida, saepius repetita maxime evolutis gaudent, itaque respiracioni superficiem vastissimam offerunt. (6)

5) *De l'influence des agents physiques sur la vie. Paris 1824. p. 12. §. 4.*

6) *Heusinger l. c. p. 39.*

### §. 5. *Excretio cutanea.*

Quanto magis respiratio sensu strictiore in propria organa coërcetur, tanto magis varia fit cutis excretio. Plurima animantia invertebrata in cute externa substantiam corneam, vita plane destitutam, quae organismo haud amplius recipi possit, excernunt, aut mucum calcaria abundantem; plurima simul pigmenta deponunt, quae in nonnullis semel modo in toto vitae decursu, in aliis quovis anno, in aliis perpetuo formantur. Mutant enim nonnulla pigmenta animalia colorem pro animantis pathematibus aut virium vitalium energia. Omnia pigmenta insignem carbonii quantitatem continent (7) et actu respiracioni simili conficiuntur. Perpetuo partes oxydatae a corporis superficie, cui etiam pulmones adnumerandi sunt, introrsum manant, partes combusae contra ex intimis organismi ad exteriora fluentes vel excernuntur, forma acidi carbonici, vel, cum acidis et terris conjuncta, in superficie corporis, pigmentorum et testarum forma, deponuntur. Pigmentorum formatio, eorumque in corporis superficie coacervatio ex hac enantiosi explananda. Quam intime cum respiracione pigmenta cohaereant, ex eo facile perspicias, quod plurima in organis respiracionis accumuluntur, v. c. in pulmonibus, in

7) *Heusinger, über anomale Kohlen und Pigmentbildung. Eisenach 1823. p. 16—22.*

branchiis, in tracheis insectorum, in limacum cellis pulmonalibus, in tracheis pallii testacearum ejusque processibus villosis, limbo adnexis, etc. Insigne quoque argumentum rana variabilis exhibet, quae colorem, respiratione vivaciore aut tardiore, immutat. (8) Ex hac enantiosi inter pigmentorum formationem et respirationem propriam multa phaenomena interpretari potes, v. c. colorem ex atro cinereum glandularum bronchialium, melanoses, quae nonnunquam in pulmonibus inveniuntur, multa pathogeniae momenta, aliaque. Excreta cutanea solidiora in animantibus inferioris ordinis sceleta cutem obtegentia constituunt, quae chemica ratione vehementer differunt a sceletis stricte sic dictis; insignem enim calcis carbonicae copiam continent. Animantia, quae in aëre vitam degunt, et homo perpetuo materias aëriiformes per cutem excernunt, imprimis acidum carbonicum et aquam. Ab insensibili cutanea excretionem illam, quae propriis folliculis perficitur, sejungas. Tela cornea, principia terrea, pigmenta et imprimis aqua, azotum, acidum carbonicum et alterum quoddam acidum liberum, sive aceticum, sive lacticum, cutis actione e corpore animali eliminantur. Anselmino (9) in excreto cutaneo acidum ace-

8) Heusinger, über an. Kohlen und Pigmentbildung. p. 9.

9) Chemische Untersuchungen des Schweißes, im Auszuge von L. Gmelin in Tiedemann und Trevira-

ticum et ammonium reperiit; clarissimus Vauquelin in sudore equino in cineres redacto ammonium detexit; ill. Thenard quoque acidum excreto cutaneo immistum aceticum esse demonstravit; Berthollet contra, qui acidum phosphoricum se invenisse contendit, probabiliter erravit. Carbonium excretum plerumque azotum quantitate superat. Si vero, alimentis plurimis ex regno animali promptis, azotum in organismo praevalet, etiam cutanea excretio pro maxima parte azotum continet, itaque multo ab excreto pulmonali differt. (10)

#### §. 6. Bilis excretio.

Excretiones externae per pulmones et cutem effectae intime consociatae apparent; a quibus excretionem internam, quae hepate et renibus absolvuntur, longe distant. Hepar in regno animali latissime divulgatum; in molluscis acephalis et annelidibus nonnullis externam intestini superficiem intime circumdat, atque cum illo adeo arcte cohaeret, ut separari nequeat; enantiosin illam inter cutem externam et intestinorum superficiem internam reperit, et quasi pulmo intestinalis est. Systema uropoëticum intima ratione partibus, quae generationis munera agunt, adnexum est, ceteroquin in

nus Zeitschrift für Physiologie. Bd. II. H. II. p. 321 sqq.

10) Colard de Martigny, die unmerkliche Hautausdünstung, in Brandes Archiv. Bd. 26. H. III.



totum organismum maximam vim depuratoriam exercet, imo totius respirationis vices primis vitae initiis administrat. (11)

Hepar, ut jam commemoravi, in quibusdam animantibus inferiori vita praeditis ab intestino haud disjunctum est. In nonnullis echinodermatum generibus demum forsan organa, quae hepatis vices speciatim agunt, inveniuntur. Sic v. c. in quovis asteriae radio duplex lobulorum ordo jacet, qui proprium canaliculum ad ventriculum mittunt. Simili forsan modo tela illa floccida, quae holothuriis ventriculum cingit, est interpretanda. (12) Omnia mollusca et crustacea hepate gaudent. Hepatis moles inde a molluscis usque ad animalia sanguine calido praedita pro rata parte immittitur, sed ejusque structura eadem ratione firmior fit. (13) Insectorum vasa varicosa, a Malpighio primo detecta, a plurimis physiologis, imprimis cl. Cuviero prae-eunte, biliosa habentur. Cui opinioni antea (14) Treviranus quoque assensit, nunc (15) vero urinaria ea declarat, sed nescio num rationes, quae afferunt, omne dubium plane profligent. Heusinger (16) haec

- 11) Carus, *Lehrbuch der Zootomie*. Leipzig 1818. p. 424.
- 12) *ibid.* p. 534.
- 13) Treviranus l. c. Bd. I. p. 332.
- 14) *Biologie*. Bd. IV. p. 416.
- 15) *Erscheinungen und Gesetze*. Bd. I. p. 335.
- 16) *Zeitschrift für organische Physik*. Bd. I. p. 45.

vasa biliosa esse, Meckel (17) novissimis temporibus urinosa censet; Carus (18) rem dubiam esse fatetur. Respiratio in insectis maxime evoluta forsitan explicet, cur bilis excretio sileat.

Bilis animalium superiorum secundum Leopoldi Gmelinii disquisitiones has partes constituentes continet, pigmentum peculiare, pinguedinem bilis, resinam bilis et picromel. Pinguedo et resina una cum pigmento in faecibus reperiuntur, ideoque sensu strictissimo substantiae excernendae, retrimenta animalia declaranda sunt. Uberrimam carbonii, hydrogenii et azoti copiam continent.

Hepatis excretum imprimis majore hydrogenii et azoti copia et forma liquida a pulmonum excreto discrepat, majorem contra excretionis cutaneae similitudinem refert.

#### §. 7. *Urinae excretio.*

Organa, quibus procul dubio urinae excretionem tribuere potes, in animalibus modo vertebratis reperiuntur. Num organon illud testacearum, quod Bojanus pulmonem esse contendit, meliori jure, Heusingero prae-eunte, rem habendum sit, num

- 17) *System der vergleichenden Anatomie*. Bd. IV. Halle 1829. p. 85 sq. (antea cl. auctor haec vasa hepatis et renum vices simul agere opinatus est cf. ejusdem *Archiv für Anatomie und Physiologie*. 1826. p. 21 sqq.)
- 18) *Grundzüge der vergleichenden Anatomie*. Bd. III. p. 32.

sacculus ille calcareus, qui in molluscis invenitur, num sepiarum bursa, quae humorem aterrimum continet, cum renibus animalium perfectiorum comparanda sit, adhuc sub iudice lis est. In annelidibus, crustaceis nulla organa renibus similia detecta sunt. Insectorum vasa varicosa, quippe quae chemice investigata acidum uricum praebuerint, nonnulli physici recentiores urinaria declarant.

Urina omnium animalium vel acidum uricum, vel uream continet, urina amphibiorum et avium acido urico, urina mammalium urea conferta est. Urea majorem azoti copiam continet. Praeterea mammalia carnivora acidum phosphoricum, salia phosphorica, aliaque, quorum basin natrum constituit, per lotii fluxum emittunt; mammalia contra herbivora acidum benzoicum, salia benzoica, aliaque, quorum basin kali constituit, per renes excernunt.

Per renes igitur imprimis azotum e corpore rejicitur. Si computaris hominem sanum intra viginti quatuor horas triginta sex fere uncias lotii excernere, invenies quingenta quadraginta ureae grana, ergo ducenta quinquaginta azoti grana intra hoc temporis spatium hac via eliminari.

#### §. 8. *Fluxus menstruus.*

Quatuor his excretionibus praecipuis, quae magis minusve per totum regnum animale adsunt, quintam adjungimus, menstruationem mulieri humanae propriam. Qui fluxus, licet vera scoria anima-

lis nequaquam habendus sit, licet, si mulierem generi propagando imprimis destinata esse perpendas, summus quasi vitae feminarum fructus appareat, re vera tamen feminae non gravidae excrementum constituit, quo corpus ab humore superfluo et nocivo liberatur. In femina gravida, cujus organismus fetui evolvendo totum systema novum organicum in se recepit, secretum summae dignitatis constituit. Uberrima carbonii copia e corpore femineo per genitalia educitur. (Brande, Lavagna, Orlander odore sanguinem menstruaem Aethiopum exhalationi cutaneae similem invenit. (19)). In maribus major carbonii copia per cutem excernitur, quo forsitan explices, cur cutis virilis intensius sit colorata et pilis barbaque ornata.

#### §. 9. *Excretiones supra recensitae inter se comparantur.*

Comparantes varia excreta, eorumque organa invenimus cutis et pulmonum exhalationem nil esse, nisi respirationem stricte sic dictam, paulum modificatam; cutis excretum majore azoti copia et acido libero a pulmonum excretionem differt. Hepatis excretio his ex parte analoga, aquam, carbonium et azotum eliminat, quae tamen aliis rationibus inter se conjuncta sunt, et satis largam hydrogenii

---

19) Heusinger, über anom. Kohlen und Pigmentbildung. p. 45.

quantitatem. Respiratio et bilis excretio latissime patent per omnia animantium genera; ipsis intestini superficies interna quasi polarice est opposita. Urinae excretio contra longe differt, animantibus modo, quae perfectiori vita gaudent, propria est, et largam azoti copiam e corpore rejicit, quo summam dignitatem comprobat. Maximam sordium copiam pulmones, cutis et renes e corpore ejiciunt.

His expositis in quaestionem illam, jam supra indicatam reducimur, cur varia formentur excreta in organismo animali? *Ridiculum videtur ὁρεγον πορεγον*, si forsan excretionum varietatem e variis organis excretoriis deducere velimus, nam functio non organo provocatur, sed organon functione quadam necessaria. Jam supra indicavi vitam animalem magis variam et perfectiorem majorem retrimentorum varietatem efficere. Vita tantae dignitatis organismo maxime artificiosè exstructo sustinetur; omnis pars, omne organon maxime evolutum est, maxime ab aliis differt, aequae ac partes similes, organa ipsa constituentes variae sunt. Vitae functiones augentur, varia directione vegetiores redduntur, ideoque functionum retrimenta, quae naturae aorganicae rejiciuntur, magis a simplicissimis animantium inferiorum scoriis, magisque a se invicem differunt.

Vita perfectior et excretionum varietas eadem semper ratione progrediuntur, qua individui evo-

lutio. Vita animantium superiorum simplicissima plantarum et zoophytorum excretionem sustineri nequit, itaque excretis variis eliminandis natura benigna varia organa creavit, quae excretionem inservant.

## Caput II.

### De Antagonismo, quo singulae excretiones inter se comprehenduntur.

§. 1. *Antagonismus excretionum definitur, et quo excretio antagonistica a vicaria discrepet, exponitur.*

Si quaevis excretio adeo suo proprio organo adstricta esset, ut impedita aut suppressa nullo modo compensari posset, organismo ex omni fere excretionis impedimento damnum lethale redundaret. Sed organismus excretionibus melius consulit; omnes enim mirabili antagonismo adeo sunt connexae, ut se invicem supplere possint. Alia excretionem cohibita, alia intenditur, quae principia retenta modo vicario eliminat, vel proprio tantum excreto adancto damnum compenset ex alia cohibita in organismum profuens.

Antagonismus ergo illa excretionum necessitudo appellatur, qua, alia cohibita, alia augetur. Excretio antagonistica et vicaria gradu et re ipsa diffe-

runt. Excretionem vicaria semper principia, quae excretioni oppressae propria sunt, alio colatorio educuntur, ita ut excreto normali aliena sint immista. Sic v. c. vicaria renum actione, hepatis functione oppressa, una cum substantiis urinosi pigmentum biliosum lotio e corpore evehitur. Excretionem antagonisticam contra illarum modo substantiarum, quae et excretioni suppressae et adauctae communes sunt, eliminantur, peculiariter contra principia vel per colatorium ipsis proprium, minori tantum copia, excernuntur, vel in corpore retinentur.

Excretio antagonistica intra sanitatis fines adhuc vigere potest, et plerumque causis incitatur, quae sanitatem nequaquam omnino tollunt. Organismus hoc remedio sanitatem extrinsecus lacessitam servare conatur, et re vera servat. Excretionem vicariam contra semper status morbosus comitatur, licet ipsa pariter atque antagonistica nil sit, nisi symptoma organismi rebellantis.

Sequentibus paginis exempla nonnulla excretionis antagonisticae et imprimis vicariae enarrabo, quae mirabilem illam excretionum necessitudinem clariorem reddant. Antagonismus vero, quo feminarum fluxus menstruus cum ceteris excretionibus connectitur, meliori jure, ni fallor, §. 2. capitis sequentis tractari potest, ubi de antagonismo excretionum vitae aetatibus definito disseretur.

Hic ergo antagonismus inter cutem, pulmones,

hepar et renes, praecipuas organismi animalis excretiones, exponam.

## §. 2. *Antagonismus inter cutem et pulmones.*

Heusinger (20) dicit, quum pulmones nil nisi cutis externae partes magis evolutae sint, et similia principia per pulmonum et cutis respirationem eliminantur, a priori jam conjici posse, haec organa plerumque sympathice affici, eorumque antagonismus rarissimum esse, quod quoque experientia probetur.

Cui sententiae equidem minime assentior; mihi contra pulmones videntur antagonismo maxime vergere cum cute externa intime consociati esse, et ob eadem fere argumenta, quibus Heusinger sententiam suam niti opinatur. Qua tandem excretionem organismus cohibitam vel plane suppressam facilius compensare possit, quam analogam adauctam, quae principia retenta, sibi propria eliminet? Analogam functionem antagonismus inter organa excretoria facillime et saepissime excitatur. Experientia quoque argumenta satis superque exhibet, quibus Heusingeri sententia refutari potest.

Jam vicissitudine anni temporum hic antagonismus intenditur. Tempore aestivo, cutanea exhalatione maxime vigente, pulmonum excretio demi-

20) *Ueber den Ant. d. thier. Excr. in ejusdem Zeitsch. Bd. I. H. 2 p. 149.*

nuitur, et vice versa. Morbi pulmonum larga exempla praebent. Hieme, ubi systema respiratorium maxima gaudet evolutione cyclica, pulmones praecipue inflammantur; morbis cutaneis prave sanatis aut retropulsis tubercula et phthises pulmonum excitantur. Australium terrarum incolae hoc quoque antagonismo, non solum intima illa hepatis ad pulmones ratione, propriis morbis, sic dictis acclimationis, subjiciuntur, et pneumoniis et pneumophthisibus in regione boreali frequentissime interimuntur. Hac ex causa interpretari potes, cur omnes pulmonum morbi hieme frequentiores et maligniores reddantur. Johnson (21) dicit, aestate, aëre tepido et molli cutem optimo perspirare et humores versus corporis superficiem turgescere, itaque pulmones a nimio impetu liberari et thoracem melius expandi, hieme contra et tempore vernali humores a superficie corporis introrsum verti, pulmones tum comprimi et totum illum morborum pulmonum ordinem funestissime increescere. Pulmones tuberculis obsessi, ideoque carbonio excernendo, sanguini purificando impares vicario modo, cutis functionem intendunt, quae carbonii reliquias e corpore rejiciat. Inde explices hominis tuberculis laborantis

21) Johnson on derangements of the liver. London 1820. p. 2. cit. in Heusinger Zeitschrift. Bd. I. p. 150.

colorem subfuscum, cutem mollem, sed insigniter proclivem ad pigmenta evolvenda, quod copiosa ephelidum eruptione, aliisque signis manifestatur. (22) Simili modo cyanosis, sanguinis decarbonisatione in thorace plane fere cohibita, cutem caeruleo colore suffundit, et in phthisi cyanotica excretio cutanea vicarie adaucta aequae ac renum et hepatis functiones a provido medico satis instigatae summum levamen misero ferunt. (23) Eandem ob causam color fuscus homines obtegit, qui regiones paludosas incolunt, licet optimo adhuc viscerum abdominalium statu gaudeant. Atmosphaera vaporibus inquinata cutis actionem coercet, ut totam carbonii excernendi copiam nec prorsus oxydare, nec e corpore rejicere queat, atque ita carbonio, minus oxydato, retento, pigmentis fuscis cutem inficiat. (24) Pulmonum functione simul cohibita, actionibus cuta-

22) Allgemeine und specielle Pathologie nach J. L. Schönleins Vorlesungen, niedergeschrieben und herausgegeben von einem seiner Zuhörer. 2te Auflage. Würzburg 1832. Bd. III. p. 109. (Valde mutilata prohi dolor! et quidem furto nefasto, quae ille vir de pathologia et therapia ingeniose sentit, publici juris facta sunt.)

23) Urban, über Phthisis cyanotica in Hufelands Journal der prakt. Heilkunde. 1827. October.

24) Montfaucon, Histoire medicale des marais. ed. 2de Paris 1826. p. 119. Johnson, the influence of tropical climates. London 1821. cit. in Heusinger L. c. p. 150.

neis magis adhuc intensis, versus cutem carbonium turgescit, ibique accumulatur. In feminis gravidis respiratione cohibita carbonium ita in cutem deponitur, ut facies, totaque corporis superficies foedisimis chloasmatibus, aliisque maculis, turpiter coloratur. (25) Cutanea excretio cohibita ratione inversa pigmentis in pulmone evolvendis, melanosis formandis maxime faveat.

De hoc antagonismo phthisicorum sudores colliquativi quoque pendent, qui, haud optimo jure, semper vera substantiae organicae colliquatione derivantur. Dubitandum, num, primo saltem tempore, insigne substantiae detrimentum ex his sudoribus corpori redundet. (26) Cutis excretio vice versa antagonisticè supprimitur pulmonum colliquativa excretionem, sic v. c. in phthisi pituitosa sudores colliquativi multo serius intrant, quam in phthisi tuberculosa.

His argumentis allatis jam sat superque probatum videtur, antagonismum inter cutem et pulmones plurimum valere in oeconomia animali.

### §. 3. *Antagonismus inter cutem et renes.*

Antagonismus inter cutem et renes a physiolo-

25) Heusinger, über anomale Kohlen und Pigmentbildung p. 53.

26) Reil, über die Hautausdünstung, in Meckel's deutschem Archiv. Bd. VII. p. 367.

gis diu jam tractatus, plurimis exemplis satis comprobatur. Urinae excretionem verno tempore et hieme augeri, aestate contra et autumnio, cutanea exhalatione rursus praevalente, imminui, jam Ryl docuit. Cum illo cl. Chossat (27) experimentis nixus convenit. Feminae, infantes et senes secundum disquisitiones a cl. Robineonio institutas plus loti mittunt, quam viri, qui contra plus per cutem excernunt. Atmosphaera frigidior plus per urinam excernitur, calidior contra renum functio immittitur et cutanea exhalatio praevalet. Unde cl. Coindet (28) explicat, cur homines, quibus cutis semper fortiter intenditur, v. c. terrarum calidiorum incolae et nautae, fere nunquam lithiasi vexentur. Magis fors in hoc phaenomeno explicando sententiam, quam cl. Edwards publici juris fecit, respicias, et lithiasin in terris frigidis et humidis multo frequentiorē, non solum a cutanea excretionem cohibita, sed simul ab exhalatione pulmonum imminuta deducas. Secundum experimenta, a viro illo doctissimo instituta, hieme humida minus azoti per pulmones excernitur, qua propter forsā vicario

27) In Magendie Journal de physiologie. Vol. V. p. 194 sqq. (quem librum prohi dolor! neutiquam mihi comparare potui.)

28) Ueber die Erzeugung der Harnsäure, in Forrieps Notizen. Bd. XIII. p. 134.

modo acidum uricum per renes excernendum augeatur. (29).

Jam cl. Brandis (30) de hoc antagonismo uberius disseruit; ex omnibus urinae metastasibus, illa in cutem externam frequentissima. Urina suppressa, sudor urinosus observatus est. (31) Cl. Vauquelin in sudore equino uream reperit, in sudore hominum, qui ex renibus laborabant, acidum uricum (32); Wrisberg (33) aliquando in femina mortua, quae, dum vixit, insignem odorem urinosum per cutem sparsit, renes admodum parvos invenit; pedum sudoribus suppressis, foetidissima urina missa est. (34) Morbus maxime memorabilis in puella viginti septem annorum nuper observatus et divulgatus est. (35) Urinaria excretionem cohibita et plane fere suppressa, liquida urinosa primo regionem inguinalem, deinde aures, nares, oculos, umbilicum, mammas, diapedesi penetrabant. Catheter

29) Andral, *pathologische Anatomie*, übers. v. Becker. T. I. Leipzig 1829. p. 395.

30) Versuch über die Metastasen. Hannover 1798. p. 96.

31) Ploucquet, *Literatura medica digesta*. Tom. IV. p. 103.

32) *Clinique chirurgicale de M. Pelletan*. T. II. p. 369.

33) Haller, *Grundriss der Physiologie*. Theil I. p. 200.

34) Naumann, *de signis ex urina*. Lips. 1820. p. 35.

35) *New England Journal of Medicine and Surgery* Octbr. 1825. nobis communicatum in Gerson und Julius Magazin. Bd. XI. p. 501. cf. quoque Andral l. c. Bd. I. p. 279 sqq.

in vesicam immixtus, fluxu urinae paulisper restituito, vicarias illas excretiones imminuebat. Per quatuor annos status mirabilis perdurabat. In liquidis per anomalas vias excretis chemica disquisitione urea, salia sulphurica et phosphorica detecta sunt.

Morbus peculiaris metastatica urinae in cutem depositione excitatur, quem cl. Schönlein (36) uredialysis nomine insignit, veteres cum anuria et stranguria permiscebant. Cl. Autenrieth primus molestias huc pertinentes complexus est, et a retenta acrimonia urinosa excitatas descripsit. Urinae quantitas et qualitas imminuitur, minus per vesicam fluit, liquida urinae similia vicario modo per alias vias excernuntur. Morbus aliquatenus cum ictero componi potest. Imprimis apud infantes statim post partum et periodo dentitionis, et apud senes decrepitos observatur. Infantes misere clamantes paucas tantummodo lotii guttulas mittunt, quae fascias rubro colore tingunt; simul ventriculus acrimonia scatet, alvus retinetur, cutis denique in una alterave parte excoriatur, ulcuscula formantur, quae liquorem subfuscum, putridum, urinae haud dissimilem secernunt. Similis morbus observatur apud senes decrepitos, qui molestiis permultis ex urinae missione difficili vexantur. Infra asthmatis urinosi mentionem faciam, hic sufficiat phaenomena afferre,

36) L. c. Bd. III. p. 317 sqq.

quae in cute prorumpunt. Primum saepe urodialysis signum horribilis prurigo senilis constituit, quae diutius tolerata, papulae in cute prorumpunt, (imprimis tempore nocturno, quapropter epinictidis nomine insigniuntur) quae laceratae, ulcera foetida formant et odorem vix tolerabilem spargunt. Urina, morbo progrediente, in dies difficilior fit, intensius coloratur. Cute vicariae actioni plane impari, organa nobiliora, pectus, oculi, (ophthalmia senili) aliaeque afficiuntur.

Urodialysis senilis, morbus rarior, imprimis apud senes arthritide, aliaeque dyscrasia correptos observatur, quo elucet, praeter urinam suppressam semper fere aliud quoddam momentum pathologicum concurrere ad morbum illum durum evolvendum. Exanthemata chronica remediis diureticis haud raro optime sanantur, quod primum pemphygo chronico comprobatum est. Willmanns (37) pemphygi causam proximam urinam spasmu in abdomine retentam censet, et liquorem, quem bullae continent, cum urina hysterica comparat. Haase (38) quoque ad hanc inter exanthemata chronica et urinam vegetam rationem medicorum animos advertit.

Experimenta circa renum exstirpationem, quae

Vesalius primus instituit, dein viri cl. Comhaire et Dupuytren, Prevost et Dumas et nuperrime Mayer Bonnensis (39) repetebant, pauca modo argumenta, quae antagonismum inter cutem et renes comprobant; exhibent. Dupuytren, Prevost et Dumas refferunt, canes, quibus renes exstirpaverint, septem, quin etiam novem dies vixisse; Mayer in muribus porcellis pericula instituit, qui decem modo horas, post renes exstirpatos, vixerunt. Paululum modo liquoris urinosi per cutem externam, imprimis per oculorum conjunctivam excernebatur; semper vero hujusmodi liquores in cavis internis, pectoris et abdominis organis parenchymatosis colligebantur. Organismus contra vehementissimum imperum, urinam subito et plane suppressam, rebellans, nimios anfractus, quibus forsitan excretionem sublatam compensaret, devitans, organa interiora citissime humoribus urinosi implevit, et mors praecox cutem impediebat, quominus vicariam lotii excretionem susci-peret. Liquida illa per anomalas vias excreta et in organis collecta colore, sapore et odore urinae simillima erant, et chemica disquisitione quoque, aequae ac sanguis, uream ostendebant.

Vice versa urinae fluxu colliquativo, diabete

37) *Hufelands Journal* 1818. Septbr. p. 3 sqq. p. 13.

38) *Handbuch der chron. Krankh. Th. III. Abth. II.*  
p. 329.

39) *Exstirpation der Nieren und ihre Folgen, in Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiologie. Bd. II. H. II. p. 264.*



hominem corripiente, exhalatio cutanea semper et continuo opprimitur, quod etiam indicationem therapeuticam exhibebat. Diabetes frequentius in regione septentrionali humida et frigida, jam rarissime in Europa meridionali observatur. (40) Diabetes apud equos (41) in terris paludosis et frigidis fere endemicus, apud oves (42) temperie humida multo malignior redditur.

§. 4. *Antagonismus inter cutem et hepar.*

Phaenomena hoc antagonismo excitata satis superque cognita sunt, et icteri nomine insiguntur. Duplex distinguitur status: vel bilis, in hepate secreta, stenosi quadam ductuum excretoriorum retinetur, et rursus a sanguine resorpta ad alia loca transducitur, vel bilis secretio in hepate impeditur, quod etiam, meliore jure ad thema nobis propositum referri potest. Semper cutis et imprimis renes vicaria actione intenduntur. Cutis pigmento ex viridi flavescens coloratur, quod biliosum esse chemica analysi comprobatur, urina pigmento bilioso abundans colorem mali Medici refert. Pigmentum biliosum ex urina ictericia acido aliquo minerali facillime praecipitari potest, quod diagnosi fulcrum

40) Schönlein l. c. Bd. III. p. 200.

41) Adamovicz, *Conspectus morborum int. anim. observ. Vilnae* 1824. p. 47.

42) Veith, *Handbuch der Veterinairkunde* p. 720.

satis magni momenti est; pigmentum enim rubrum sanguineum simili fere colore urinam tingit.

Breschet (43) recentissimis temporibus de ictero theoriam novam, haud negligendam, proposuit, icterum minus a bile, quam a sanguine, derivandum esse. „Color plus minusve flavescens primis post partum diebus fere semper observatur; nonne hoc phaenomenon ex sanguinis circuitu prima inspiratione immutato verisimilius, quam ex bile originem capiat? simili modo sanguis in partem contusam effusus in flavescens, non in atrum, vel lividum colorem abit.“ Num Breschet icterum neonatorum cum angillatione conferat, haud satis perspicue e verbis allatis elucet; sic Andral (44) icterum neonatorum vera sanguinea ecchymosi, in textum subcutaneum facta provocari censet. Sententia, quam cl. Breschet proferit, ni fallor, ita coercenda est, ut pigmentum flavescens, bilioso simile, cutem flavido colore obtegens, non solum in hepate, sed in sanguine quoque comparari statuamus. Simili forsitan modo typhus icterodes et febris flava e mutata sanguinis natura exoritur. Pigmentum biliosum et sanguineum maxime sibi affinia esse chemica

43) Breschet, *Considerations sur une alteration organique appelée Melanose. Paris* 1823. cf. Casper in *Rust's Magazin. Bd. VIII. p. 352.*

44) L. c. Bd. I. p. 356.

analysis sufficienter comprobavit. Utrumque carbonio abundat. (45)

Hepatis actiones vice versâ, cutanea exhalatione subito suppressa, vicario modo instigantur, bilis excretio augetur, hepar inflammatur. Ayre (46) cholerae causam proximam nimium sanguinis, cutanea exhalatione subito cohibita, versus hepar turgentis impetum accusat. Lorry casum memorabilem refert, ubi cutis, cibis assumptis, flave tingebatur, et deinde, bile fusius excreta, pallida reddebatur.

#### §. 5. *Antagonismus inter pulmones et hepar.*

Multa argumenta physiologia comparans et organorum excretoriorum evolutio suppeditant, quae infra uberius recensendo.

Nec desunt exempla pathologica. In terris humidis, paludosis systema portarum praevallet, hepar et lien augentur, quippe quae, quum exhalatio pulmonum atmosphaera humida cohibetur, carbonii excretionem vicario modo fungantur. Cl. Meckel hepar adhaerens semper respirationem turbatam comitari notavit. Louis et Laennec in phthisicorum cadaveribus frequentissime hepar quasi pinguedine in-

45) Ficinus in *Dresdner Zeitschrift für Natur und Heilkunde*. Bd. II. Heft I. p. 15.

46) Ayre, *Prakt. Bemerkungen über die gestörte Absonderung der Galle etc.* p. 93.

filtratum observarunt, neque injuria Heusinger (47) opinatur hanc pinguedinis accumulationem vicaria hepatis actione produci, qua carbonium in pulmone retentum excernatur. Nonnunquam vice versa pneumophthises primario hepatis malo provocantur, et tum aliquando thermis Carolinis, alias lethalibus, debellantur. Quam inter pneumophthisin et mala in abdomine haerentia intimam rationem veteres medici melius intellexerunt, et, licet partim perversa infarctuum theoria deducti, successus haud deteriores obtinebant, quam recentiores antiphlogosi haud raro inepta nixi.

Anglus Wells (48) medicorum animos in hanc morborum pulmonum et systematis portarum oppositionem direxit, quum pneumophthises tuberculosas et febres intermittentes se invicem excludere animadvertisset, ita ut altero morbo in quadam terra endemico, alter rarissime obveniret. Quod cadaverum sectiones (49), quas instituerunt Grouanelly et Bailly in hominibus febre intermittente mortuis, comprobant; in nullo fere cadavere pulmones simul tabe affecti reperiebantur. Consentiamus hos

47) In *eiusdem Zeitschrift*. Bd. I. p. 157.

48) *Observations on pulmonary Consumption and intermittent Fever, chiefly as diseases opposed to each other; in Transactions of a Society for the Improvement of medic. and chirur. Knowledge*. Vol. III. p. 471. cf. Heusinger l. c. p. 157.

49) Heusinger l. c.

morbos ita per terras distributos esse, ut haud leve argumentum afferant, quo illud medici anglici effatum probetur. Roterodami, Amstelodami, omnino in Batavia depressa febris intermittens endemica, tuberculosis pulmonum rara; in terris contra sabulosis, quae pauca tantummodo milia distant, et super maris superficiem vix octoginta pedes elevata sunt, in locis, quae Bruxellas circumjacent, contrarium valet, phthisis frequentissima, febris intermittens rarissima. Similis ratio in terris, quae mare mediterraneum adjacent, observatur. Pneumophthises frequentissimae Melitae, Corcyrae insulis, Neapoli et Gibraltariae; his locis alia vicina sunt, quae nullas fere phthises, sed febres intermittentes frequentissimas praebent; sic in litore Italico ad occidentem verso, inde ab Anienis ore ad Terracinam usque febres intermittentes endemice regnant, phthises contra fere desunt. (50) Sed profiteamus, multa etiam exstare exempla, quibus contrarium probetur; sic v. c. in nostra patria et in maxima Germaniae parte, phthises et febres intermittentes satis frequenter occurrunt. Intermittentes febres e multis aliis quoque causis pendent, imprimis e terrarum conformatione, e fluminum citiore aut lentiore decursu, aliisque. (51). Et natura quoque febris intermit-

50) Schönlein l. c. Bd. III. p. 111.

51) Schönlein l. c. Bd. IV. p. 11.

tis et pneumophthisis adeo differunt, ut enantiosis illa, si adest, aliis momentis perfici videatur, quam solo antagonismo inter organa pectoris et abdominis regnante.

Ex his, quae exposui, sufficienter elucet, illud medici anglici effatum, licet nequaquam plane refutandum sit, attamen maxime esse coercendum.

#### §. 6. *Antagonismus inter pulmones et renes.*

Evolutio renum in regno animali huic organismo comprobando argumenta largiter supplet. Cl. Heusinger refert, renum functionem in limacibus, pulmone inerte, maxime vegetam esse, quod adhuc dubium videatur, licet sacculus ille calcareus probabiliter pro rene habendus sit, testantibus physiologis illustrissimis, Döllingero, Jacobsenio et Trevirano; imo sunt physiologi, qui se acidum uricum in sacculi illius liquore invenisse, contendunt. Renes, vel potius renes spurii, renum et partium genitalium fons communis, in fetu hominum et mammalium primis vitae initiis, pulmonibus nondum evolutis, pro rata parte majores quam in fetu adulto et in homine nato; cl. Meckel quidem (52) nimiam renum magnitudinem jam innatam formationibus impeditis antea adnumeravit, sed nequaquam optimo jure, quod disquisitiones recentiores comprobarunt.

52) *Pathologische Anatomie.* Bd. I. p. 612.

Praeponderantia organorum secundum anni tempora alternat. Cl. Edwards animalia frigidis anni temporibus minus azoti per pulmones quam temperie calidiore exhalare experimentis comprobavit. Non dubito, quin ex hac differentia plus urinae et ureae hieme et in terris frigidis ac paludosis excernatur. Similis ratio temporum diei vicissitudine regitur. Cl. Prout (53) hominem minus acidi carbonici, dum dormiat, per pulmones exhalare docuit, cl. Chossat (54) in somno urinae excretionem augeri argumentavit, quamvis experimenta, quae instituerunt Stark, Lining, Reil, (55) contraradicant.

Pulmonum et renum oppositio in diabete melito maximi apparet momenti. In cadaveribus hominum, qui diabete consumti sunt, pulmones fere semper tuberculis obsessi reperiuntur. Cl. Coindet, (56) quum urina aegri diabete correpti saccharum, loco ureae, contineat, azotum per pulmones excerni conjicit, ideoque minus carbonii per eandem viam eliminari, quod saccharo per renes excreto forsan compensetur. Si, quae Chossat et Prout invenerunt, colligas, facile explicatu videatur, cur urina aegri e diabete reconvalescentis noctu missa

53) Ueber Blutbildung. Meckels deutsches Archiv. Bd.

VI. p. 101.

54) L. c. p. 164 — 171.

55) L. c. p. 367.

56) L. c. p. 135.

saccharo magis abundet, quam lotium diurnum, quod paululum ureae continens odorem jam urinosum spargit. Tempore diurno enim plus carbonii per pulmones eliminatur, quo carbonii per renes excretio coërcetur. Phthisici quoque carbonium per renes vicario modo ejiciunt, quod cuticula pinguedinis, in urina supernatante comprobatur. Si pneumonia, deficiente urinaria crisi solvitur, pulmones tuberculis obsessos esse suspiceris; crisi urinaria in pneumonia semper maximi est momenti, quapropter Mascagni remedia diuretica in pneumonia curanda optimo jure laudat. Urinae apud senes decrepitos difficilius missio pulmones antagonisticè afficit et asthma urinosum excitat.

### §. 7. *Antagonismus inter hepar et renes.*

Hunc quoque antagonismum multa argumenta probant. Cl. Meckel (57) insectorum vasa varicosa simul hepatis et renum vices agere opinatur, quod intimum connexum illustraret. Similis ratio in monstris infimae evolutionis animadvertitur. (58) In monstris nonnunquam renum volumen mirum in modum augetur, hepate incongrue formato. (59) Hepar sanguine abundat, bilis excretio, renibus extir-

57) Archiv für Anatomie und Physiologie. 1826. p. 27.

58) Meckel, patholog. Anatomie I. p. 183.

59) Missbildung der Nieren eines neugebornen Kindes, in Heusinger Zeitschrift. Bd. I. p. 64 sqq.

patis, multo augetur. Secundum Hensingerum (60) urina, quae vomitu ejaculatur, in hepate secreta est. In ictero, aliisque hepatitis, totiusque systematis portarum morbis, urina pigmento bilioso et resina quoque bilis abundat. Simon (61) similia in avibus observavit, quibus ductum choledochum ligaverat. Coindet urinam in hepatitide missam, quae nullas ureae particulas continet, substantia quadam peculiari flavescente confertam esse monstravit. In febris flava urina suppressa omen lethale. In morbis systematis portarum remedia diuretica valde laudantur.

### Caput III.

**De antagonismo, qui excretiones externas et internas in universum complexitur.**

#### §. 1. *Antagonismus inter excretiones externas et internas in regno animali.*

Hensinger summum axioma ponit:

„Quo perfectior vita, quo perfectius animal, eo magis combustae partes per cutem et pulmones eiciuntur, et contra, quo imperfectior vita, quo im-

60) *Ueber den Antag. d. thier. Excr. l. c. Bd. I. p. 161.*

61) *Nouveau bulletin de la Soc. philom. Aout. 1825. cf. Hensinger l. c.*

perfectius animal, eo magis excreta combustibilia per hepar et renes e corpore eliminantur.“

Quod doctissimi viri effatum eatenus solum verum videtur, quod hepatitis excretio in animantibus inferioribus prae cutanea et pulmonali exhalatione praevalet; nam urinae excretio in plurimis animantibus invertebratis plane deest, et omnino ad vitam animale, quam maxime evolutam pertinet.

Aliae etiam sunt leges, quibus ratio inter excretionem externam et internam regitur, et quidem magis, quam excultione animantis plus minusve perfecta. Insectorum respiratio non solum majoris est momenti, quam molluscorum, sed etiam multorum amphibiorum respirationem robore superat; imo, aëris temperie adaucta, animalis motu accelerato, magis viget, quam ipsa pulmonum exhalatio nonnullorum mammalium. (62) Nonne hoc exemplum jam summam illius axiomatis veritatem refutet?

Si, Hensingero praeunte, inferiores solummodo regni animalis classes contempleris, veritatem illius sententiae forsitan comprobabis; sic in acephalis (63) totum fere intestinum in hepatitis excavatione latet, vel, si mavis, ipsa hepatitis excavatione formatur, in insectis contra omnia fere viscera in organa respiratoria quasi immersa sunt. Sin vero animantia in-

62) *Treviranus, Erscheinungen und Gesetze. Bd. I. p. 366.*

63) *Carus, Zootomie p. 535.*

feriora cum perfectioribus confers, si per omnes animantium gradus theorema illud persequeris, difficillime certis argumentis suffulciendum esse invenies.

Nec melius legem illam apud animalia vertebrata perfers. Sunt physiologi, qui contendant hepatis et renum molem imminui inde a piscibus ad mammalia usque, sed permultis exemplis, quae renibus saltem hanc rationem non convenire comprobant, facile vincuntur. Renes in piscibus maximam columnae vertebrae partem circumdant, in batrachiiis, salamandris et testudinibus jam minores sunt, sed vesica urinaria, quasi allantoide (64) instructa, quae per totam vitam excretionis partes agit. In avibus minor renum moles renibus succenturiatis aliquatenus compensatur, licet iis non eandem excretoriam vim, quam renibus attribuas. Grallae prae ceteris avibus majori renum massa excellunt. (65)

Eadem autem ratione, qua renum moles imminuitur, structura magis perficitur; textura antea mollis, nunc rigidior, strictior fit, et in medio relinquamus num renes, volumine majores, sed laxiores, plus urinae excernant, quam minores, sed interna structura perfectiores. (66) Respiratio forsan in avibus magis evoluta est quam in cetaceis, et

64) *Ibid.* p. 560.

65) *Tiedemann, Zoologie.* Bd. II. p. 542.

66) *Treviranus l. c.* p. 338.

piscium respiratio, v. c. cyprini tincae, adeo debilis est, ut exhalatione pulmonali in molluscis vegetiore superetur. (67)

Hae, ni fallor, statuendae sunt leges, quibus mirabilis ille in regno animali antagonismus definitur:

1. Summam constituit legem medium, quod animalia cingit, ita, ut illa, quae in aëre puriore vivunt, plus recrementorum per cutem et pulmones eliminant, quam illa, quae in atmosphaera paludum, aut in aquis, aut in terrae cavis vitam degunt, quae contra per hepar et renes plurimas scorias e corpore ejiciunt.

2. Inter animalia, quae in uno eodemque medio vitam agunt, illa, quae perfectiore corporis formatione et fabrica gaudent, plus scoriarum per cutem et pulmones, quam per hepar et renes eliminant, quae contra praecipua colatoria animantium interiorum sunt.

Hanc legem contra Heusingerum primae subjiendam esse censeo.

3. Deinde antagonismus inter excretionem internam et externam vivendi ratione definitur, ita, ut hepatis et renum functiones inversa ratione debilitentur aut augmententur, qua motus animales voluntarii et virtutum intentio increpant aut decrepant.

67) *Ibid.* p. 376 et tabula adnexa.

Sic in uno eodemque animali hepatis moles nimio otio valde increscit.

Treviranus (68) adversarios, qui hepatis molem inversa ratione ad respirationis robur augeri contendunt, hoc axiomate plane a se refutatos esse opinatur, ex hac lege quoque interpretandum esse censet, cur animalia aquatilia hepatis excretionem excellent; sed nequaquam optimo iure. Dubito quin pisces ad motus voluntarios exercendos minore virium intentione indigeant, quam aves. Ipse respirationem motu animantium retardato aut prorsus sublato imminui, itaque respirationi rationem aliquam cum hepatis functione intercedere, adversariis lubentissime concedit, sed legi a se ipso prolatae subjiendam esse censet. Mihi autem res plane aliter se habere videtur, et quidem ita, ut hepatis moles primum e respiratione, secundum leges supra recensitas adaucta aut imminuta pendeat, deinde e motu animantis fortiore aut lentiore. Treviranus, ut sententiam suam firmissime suffulciat, affert hepatis molem plerumque sola pinguedine acervata augeri, sed prorsus negligit pinguedinem inflammabilibus maxime abundantem vicario modo in hepatis parenchyma deponi, ut respiratio imminuta compensetur.

68) L. c. p. 337.

§. 2. *Antagonismus inter excretionem externas et internas secundum vitae aetates et sexuum differentias.*

Omnis vita fetalis id agit, ut corpus embryi, suppeditatis a corpore materno adminiculis, evolvat; itaque est vegetativa tantum et silent omnes functiones stricte animales. Materia nutriendi fere homogenea a matre adducitur ita, ut facilius adsimilari possit, et paucis excretionibus sit opus, quae vitae actionibus minimo augentur. Est fetui propria excretio relativa, ex humoribus excretis, v. c. ex meconio, allantoidis liquore, partes quaedam resorbentur. (69)

Organa respiratoria omnium animalium vertebratorum e lamina mucosa blastodermatis formantur, e tubo intestinali quasi reflexo evolvuntur. Animalia invertebrata similem praebent organorum, quae respirationi inserviunt, rationem ad systema assimilationis. Embryi organa respiratoria, primis vitae initiis externa, deinde introrsum recipiuntur, et quanto perfectior organismi conformatio, tanto plures percurrunt evolutionis gradus, tantoque pluribus, sed caducis organis excipiuntur. (70) Branchiae colli, quibus detectis cl. Rathke optime de physiologia meruit, prima embryi organa respirato-

69) Burdach, *Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft*. Bd. II. Leipzig 1828. p. 672.

70) Burdach *ibid.* p. 522.

ria non constituunt, sed modo transitum per inferiores excretionis gradus indicant. (71) Vasa omphalomesaraica jam prius illis observantur. Vesica intestinalis (umbilicalis) primum ingestionis organon constituit et vasa in illa decurrentia prima egestionis officia suscipiunt. Mox ingestio et egestio strictius separantur; tubus alimentarius a vesica intestinali paulatim sejungitur, magisque perficitur, eodem tempore ex cloaca parva vesicula, allantois propulsa. Arteriae omphalo-iliacae, quae pone allantoidem ad urachum ascendunt, cum arteriis pulmonalibus infantis per pulmones respirantis comparari possunt. Evaporatio illa aquosa, quae postea per pulmones efficitur, nunc videtur aqua vera, in allantoide deposita, compensari. Itaque allantoidis excretio renum functioni similior redditur. \*) Quin

71) Ibid. p. 659. Treviranus l. c. p. 96.

\*) Vesica urincris hominis nati, si partem aliquam urinae secernendae illi tribueres, organon allantoidi analogum constitueret. Amphibiorum vesicae urinarias, quae renes volumine admodum excedunt, allantoides esse per totam vitam durantes, anatomia comparans diu jam monstravit. Sunt, qui etiam humanae vesicae partem urinae secernendae assignent, (cf. Plagge über die Urik Secretion der Blase, in Meckels deutschem Archiv. Bd. VII. p. 429.) sed experimentis facile devincuntur; cf. Westrumb in eodem loco p. 625, aliaque, quae de viis clandestinis ad systema uropoëticum acta sunt.

allantois primo illo tempore, quo in embryo humano reperitur, urinam veram, azoto largiter immisto insignem secernat, valde dubito. Qui explices phaenomenon adeo abnorme, urinariam excretionem, quae praecipue azotum eliminat \*), et in regno animali ultimo perficiatur, omnium excretionum primam in embryo evolvi? \*\*)

Paulo post allantoidem hepar oritur, et magis magisque evolutum allantoidis functionem excipit, et mox una cum placenta totam fere fetus excretionem dirigit. Tertio mense placenta formatur, quae branchiae abdominalis fungitur munere. Intestini quoque superficies, cuti, summo ingestionis organo, polariter opposita excretorio modo vitam suam manifestat. Meconium autem praecipue hepatis actione producitur, nam principia biliosa maximam ejus partem constituunt.

Primas semper placenta et hepar agunt. Quae priusquam satis evoluta sunt, corpora Wolfii, (renes spurii Rathkii) postea forsant renes succenturiati et renes ipsi scorias excernunt. Attamen urinaria se-

\*) Primum enim excretionis munus est carbonii e corpore rejiciendi.

\*\*) Lassaigne quidem in liquore allantoidis substantias acido urico et uraeae similes invenit, mucum azoto insignem et acidum peculiare, quod 25, 24 part. cent. azoti continet, sed fetus vitulinos ultimo graviditatis tempore inquisivit, quo fetus humanus etiam urinam excernit.



cretio in statu foetali semper admodum parca est, nam illa principia, quae postea per renes evehuntur, nunc partim a vita conformatrice consumuntur, quae organa azoto pollentia format, partim per placenta in sanguinem matris abeunt. (72) Cutanea excretio aëriformis liquore amnii circumfluente cohibetur, jam vernice caseosa formanda absolvitur.

Si organa ingestionis et egestionis in fetu componas, tres quasi periodos excretionum statuas:

- |                     |   |                                                                                      |                    |
|---------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| organa ingestionis. | { | 1. vesicae intestinalis superficies interna —                                        | organa egestionis. |
|                     |   | vesicae intest. supf. externa                                                        |                    |
|                     |   | 2. vesica intestinalis et cutis — allantois                                          |                    |
|                     |   | 3. cutis — hepar, placenta, intestinum (corpora Wolfii, renes succenturiati, renes.) |                    |

Prima infantis inspiratione excretionum ratio plane invertitur (73); animal aquatile nunc aëre excipitur. Branchiae abdominalis excretionem pulmones suscipiunt, ceteraque colatoria munere suo fungi incipiunt. Cutis perspirat et quidem adeo, ut pro hepate (lct. neonatorum) et renibus (Urodiagnosis infantilis) vicario modo intendi queat. Renum functio paulatim evolvitur; per plures adhuc hebdomades urina acidi benzoici vestigia exhibet. In

72) Burdach l. c. p. 680.

73) Lucae, Versuch einer Entwicklungsgeschichte des menschl. Körpers. Marburg 1819. p. 129.

fetu primis vitae initiis colatoria externa formantur, quae deinde internis excipiuntur; in neonato adhuc internae, imprimis hepar, licet externae jam evolutae sint, praevalent. Quo magis infans increscit, eo vegetiores redduntur excretionem externae; cutis intensius perspirat, lotium jam peculiare substantias uricas continet. (74)

Si autem hepatis excretio ultra terminum normalem praevaleret, si cutis, pulmones et renes in statu infirmiore retinebantur, scrophulosa evolvendae faveretur, quae eo insignis est, quod processus animales vita vegetativa superantur; excretio azoti immittitur, carbonii contra eliminatio augetur. In urina acidum uricum imminuitur, vel plane evanescit, cujus locum acidum oxalicum vel benzoicum, quae nil azoti continent, occupant; praeterea nova materia pathica, scrophulosa formatur, massa albuminosa, albumini vegetabili hand dissimilis, quae prima infantia in organa abdominis deponitur, postea, infantia magis ad pubertatem vergente, pulmonibus praecipue adducitur. (75) Aër humidus, paludosus, valles altae, omniaque, quae cutaneam et pulmonalem excretionem cohibent, scrophulosa evolvendae favent; rarius incolae montium, planitierum altorum hoc morbo corripiuntur. Sin

74) Lucae l. c. 157.

75) Schönlein l. c. p. 64.

organismus justae excretionum rationi restituendae adhuc par est, scrophulosis, pubertate imminente, tollitur.

Hac aetate cutis hepatis antagonisticè opponitur et majoris momenti redditur, ita, ut aliquatenus hepatis munere fungi possit, quo clarius perspicias, cur infantes morbis erysipelaceis frequentissime corripiantur, quibus et scarlatinam et variolas et urticariam adnumeres. Omnes morbi erysipelacei eo sunt insignes, quod systema portarum imprimis affectum est et peculiarem aliquam eruptionem exanthematicam in cute provocat. (76) Antagonismus ille inter hepar et cutem multum ad erysipelaceos evolvendos confert, quamvis solus non sufficiat.

Prima infantia antagonismus inter hepar et cutem maxime eminet, laxiore vinculo hepar et pulmones invicem comprehenduntur. Pueritia excretionum evolutio progreditur, mox pulmones praevalent; cutis, bronchia et renes hac aetate praecipua morborum colatoria constituunt. Itaque juvenile excretionum paulatim adaequantur, externae magis procedunt, internae contra recedunt.

Invertitur autem relatio ultimo evolutionis tempore, pubertate prorumpente. Vis vitalis in inferiore corporis parte concentrata, vehementer intensius simile vitae robur in superiore excitat; organa igi-

76) Schönlein l. c. Bd. II. p. 331 sqq.

tur abdominalia medium quasi indifferens, inertè constituunt, eorumque excretiones imminuuntur, et colatoria externa, imprimis pulmones latiore functione praecellunt. Ideoque hac periodo morbi pulmonum omnium frequentissimi. Virorum organa sexualia, licet pariter ac ceterae secretiones haud plane excretorio munere vacent, nunquam eandem excretionis vim, quam feminea in organismum exercent, necesse igitur pulmones maxime intenduntur. Quapropter thoracis organa et thorax ipse in viro fortius evolvuntur quam in muliere, quae semper structuram hoc respectu paulo perfectiorem infantili manifestat. At in muliere organa sexualia novum excretorium colatorium constituunt, quod maxime praecellit, ita, ut pelvis, totaque regio inguinalis maxime evolvatur. Nova menstrua excretio mox toti organismo femineo imperat, ceterarum excretionum antagonismus plane invertit, cum omnibus intimo vinculo connectitur. Quo antagonismo, ipsaque sanguinis menstrui in aliis partibus vicaria excretionem illud dysmenorrhoearum quasi proteiformium ingens agmen gignitur. (77) Gradus antagonismi supra recensiti, alter simplex, alter vera vicaria excretionem insignis, dysmenorrhoeae stadio congestivo et excretorio repetuntur. Sic v. c. dysmenorrhoea pulmonali status congestivus in pectore,

77) Schönlein l. c. Bd. III. p. 299 seqq. p. 326 seq.

ideoque oppressionis ac gravitatis sensus ingratus provocatur, atque in stadio magis profecto sanguis menstruus, spūis iministus, vicario modo per tussim evacuaturs; sic dysmenorrhoea hepatica et gastrica similia symptomata in regione epigastrica producuntur, et in stadio excretorio latex menstruus vomitu e corpore rejicitur.

Antagonismus inter menstruationem et venae portarum systema plurimum valet, ita, ut dysmenorrhoea hepatica gastrica et splenitica omnium frequentissimae, deinde menstruationis ad pulmones ratio maxime excellit, tum ad cutem atque renes, qui tantum rarius afficiuntur.

Propter antagonismum inter menstruationem et pulmonalant exhalationem satis fortem, morbi pulmonum menstruatione irregulari multo peiores redduntur; phthisicis mensium cessatio plerumque omen lethale. Organa sexualia in graviditate ad summum fastigium perveniunt, ibique igitur illa polarica pulmonum emacriosis maxime manifestatur. Excretio pulmonalis imminuitur, sanguine venoso versus pelvis organa fluente, gravidarum igitur pneumophthises silent, quia organon ex parte jam destructum excretionis minoris ambitus adhuc satisfacere potest. Gravidae invigrem ad morbos pulmonum opportunitatem non habent, sed ab iis violenter correptae grave periculum, una cum fetu, quem gerunt, plerumque subeunt. Excretio uterina fetui vitae

adaptata ad matrem servandam haud sufficit. Pulmonalis excretio morbo plane fere cohibita metrorrhagiam vehementem vicario modo, itaque fetus abortum provocat. In nullo fere gravidarum morbo abortus frequentius, quam in pneumonia, quae metrorrhagia nimia infanti mortem, matri saepius salutem affert. Similia in bestiis observantur; vaccae pulmonum putredine affectae sapantur, si modo abortum fecerint. Praeterea functio pulmonalis diaphragmate ascendente etiam magis inhibetur, quo excretio cutanea instigatur, ut pigmenta carbonio abundantia deponat, itaque gravidarum chloasmata, aliasque maculas turpissimas formet.

Partu edito excretionum ratio rursus immutatur, pulmones priorem vim acquirunt. Quapropter in organo phthisico perversa proportio inter facultatem excernendi et sordium excernendarum copiam restituitur, quae morbum dirum in pectus vertit et citissimam mortem adfert. Cutis imprimis est impetum illum humorum versus superficiem turgentium maxime turbulentum exaequare et justam excretionum rationem restaurare. Propterea sudores in puerperio ad sanitatem servandam necessarii. Si autem cutis enormi humorum copiae purificandae et excernendae haud sufficit, pinguedo carbonio abundans vicario modo deponitur. Si pulmo, licet sanus sit, subitam matris intentionem haud perfert, substantiae eliminandae in parenchymate pul-

monali considuntur, itaque puerperarum tubercula, indeque phthises maxime lethales gignuntur. Quas evolvendas oppressa cutanea exhalatio insigniter adjuvat. Nova secretio, quae simul excretionis partes agit, lactatio, excitatur. Qua finita excretiones aequali ratione, qualis ante graviditatem vigeat, continentur.

Differentia sexualis excretionum quoque proportionē insignis. Omnes in viro fortiores; externarum pulmonalis imprimis praevalet, internarum urinaria. In femina contra cutis, hepar et maxime uterus eminent. \*)

Homo autem quum ad pubertatis fines pervenit, excretionum quoque proportio denuo invertitur. In femina, menstruo fluxu cessante, pulmonalis excre-

---

\*) *Erant, qui urinariae excretioni in viris similem assignarent vim, quam feminarum fluxui menstruo. Sanctorius enim dixit: (De medicina statica — Sectio I. aph. 65) „corpora quoque virorum sana et moderatissimo victu utentia singulis mensibus fiunt solito ponderosiora, unius duarumve librarum pondere, et redeunt ad consuetum pondus circa finem mensis, ad instar mulierum, sed facta crisi per urinam paulo copiosiore vel turbulentam.“ Et Fried. Hoffmann se simile quiddam observasse contendit. (Med. ration. system. Pars III. Sect. I. cap. IX §. XXXII. Ed. Genevensis Tom. I. p. 347.) Recentiores contra et quidem accuratissimi pro! dolor! nil ejusmodi observant. cf. Reil l. c. p. 381.*

tio paulo magis excitatur, quod vox virili similis et barbula prorumpens manifestant. Externarum excretionum praeponderantia, vi generatrice imminuta aut prorsus deleta, plane tollitur; internae iterum biochemismo imperant. Systema venae portarum quasi centrum excretionis constituit, et, uti primae infantiae temporibus scrophulosin, nunc arthritidem provocat. Qua, licet in universon minus azoti eliminetur, acida azoto uberiora formantur, quam quae scrophulosis comparat: acidum uricum, erythricum et forsitan quoque lacticum, quod jam indolem magis vegetabilem prae se fert. Quae nimia secreta peculiari processu morbozo e corpore evahuntur, vel tantum evehi conantur, aut arteriarum ope, quo podagra, arthritis propria, aut venarum, quo haemorrhoides efficiuntur. (78)

Membrorum articuli praecipua arthritidis colatoria constituunt, sed materia arthritica vicario modo in varia organa deponitur, quo illud morborum ingens agmen oritur, a medicis arthritidis vagae et anomaliae nomine insignitum; haemorrhoides vero educuntur per venas intestini recti, quod intimum illum connexum quasi repetit, qui animantium inferiorum organa respiratoria et tubum alimentarium amplectitur. Haemorrhoides perversa et vicaria ex-

---

78) Schönlein l. c. Bd. III. p. 329 seqq.

cretionem haud minorem, quam arthritis, morborum seriem provocant.

Aetate provectiore excretionum qualitas quoque alienatur; organa excretoria principiis alienis minore tantummodo vi resistere possunt, summum organismi privilegium, quo sibi aliena eliminat, infestatur. Quapropter scoriae animales in cavo aliquo centrali aut in viscerum parenchymate deponuntur, itaque partes paratrophia corripuntur, degenerantur, atque novae et inconcinnae formae corpori immiscuntur. Renum et vesicae functio primum cohibita senes ingenti molestiarum agmine vexat, urodialysin illam senilem constituens. Deinde hepatis vis excernens magis magisque relabitur et cutem jam marcescentem ac rigidiores ad nimiam actionem vicario modo intendit, ideoque colore ictericio suffundit, icterum senilem provocans.

Si colligerimus brevissime, quae hac paragrapho exposita sunt, excretionum se invicem excipientium certam seriem inveniemus. Internae prima infantia praeminent, externarum plurimum valet cutis, ut jam hepate et renibus vicario modo instigari queat; vita progrediente etiam urinaria excretio magis perficitur; paulatim colatoria externa prae caeteris excellunt. In viro pubere omnia pulmonum functione reguntur, in femina contra hepate et fluxu menstruo. Aetate virili excretionum aequilibrium perdentim restituitur, senectute deinde iterum inter-

nae praevalent; aetate decrepita urinaria excretio primum deminuitur, diutius cutis, licet jam rigida sit, viget, imo hepatis et renum vicarium munus adhuc suscipere potest. Sic ultima vitae periodo aequalis fere excretionum ratio valet, quae prima.

### §. 3. *Antagonismus excretionum diei et anni temporibus et coeli regione definitur.*

Quae huc pertinent leviter modo indicabo, quippe quae sufficiens argumentum non l'belli, sed libri voluminosi praebeant, quamvis hominum historia naturalis secundum coeli regiones et terras varia, ad instar campi inculti, nondum uberrima segete splendeat.

Tempore diurno pulmones et cutis praevalent, renes et hepar intensius in somno agunt; apud animantia, quae somno hiberno corripuntur, pulmonum et cutis functiones fere tolluntur, hepar solum excernit, nam bilis satis multa in intestino reperitur. (79)

Hieme, quasi anni nocte universali, renes intensius intenduntur, pulmonum et cutis functiones reprimuntur, quae ratio tempore vernali plane invertitur. Autumno systema portarum praevalet. Hac excretionum vicissitudine cyclus morborum annuorum aliquatenus constituitur.

In terris paulum modo supra mare elevatis et paludosis functio pulmonalis coërcetur, contra systematis portarum vis instigatur; inversa proportio apud homines, qui regiones altas, montuosas incolunt, observatur, quo morborum endemicorum cyclo favetur.

Sub coelo temperato cutis et pulmones, sub calido systema portarum, sub frigido systema uropoëticum cetera colatoria superat. Quo formatio morborum sub variis coeli regionibus, eorumque distributio per orbem terrarum moderatur.

Nimis huiusce libelli limitibus excederem, si fusius perscrutari vellem, quae momenta morborum distributionem definiant, quibus imprimis processui cuidam morbo evolendo faveatur. Monere tantummodo velim, organa, quae pro tempore plurimum in oeconomia animali valeant, frequentissime quoque morbis succumbere, itaque nonnulla morborum genera, certa quadam coeli regione circumscribi, alia contra in terris frigidis alias species, quam in calidis exhibere. Nosologia geographica permulta suppeditat argumenta, quibus antagonismus excretionum alternans comprobetur; pauca hic afferre liceat. (80).

80) cf. Schönlein l. c. passim.

Reil, Entwurf einer allgemeinen Pathologie.  
Halle 1816. Bd. II. cap. XI.

Inflammationes inde a tricesimo latitudinis borealis gradu meridiem versus rariores sunt; in terris limite aequinoctiali circumscriptis nullae, nisi horribiles hepatitides inveniuntur. Inflammationes neuroparalyticae in regione boreali imprimis organa respiratoria, tracheam, (angina polyposa) et bronchia (bronchitis maligna) in terris temperatis praesertim systema chylopoëticum corripunt, (angina gangraenosa, gastromalacia) sub coelo aequinoctiali hepar afficiunt (hepatitis gangraenosa). Typhus cerebialis cum affectione pneumonica ad regiones boreales, typhus icterodes et febris flava ad temperatas et meridionales pertinent. Catarrhi in hemisphaera boreali imprimis systema respiratorium et uropoëticum afficiunt, in australi systema hepaticum. Scrophulosis praesertim sub coelo frigido observatur, jam ultra Alpes rarissime. Tubercula pulmones in regione boreali, hepar in meridionali infestant; apud nostrates hepatis tubercula fere jam incognita. Similem rationem phthises habent. Colliquationes sub coelo frigido systema uropoëticum afficiunt, sub coelo moderato, jam omnino rariores, unicam fere speciem, ephidrosin exhibent.

Similem invenimus rationem inter excretiones diei et anni temporibus et terrarum situ geogra-

Schnurrer, Geographische Nosologie. Stuttgart 1813.

phico definitam, quo aequales esse causas intelligimus. His momentis similis efficitur atmosphaerae status, quo similia phaenomena producantur. (81)

#### Caput IV.

### De causis antagonismi excretionum et de morbis ex ipso ortis vel cum illo consociatis.

#### §. 1. *Duplex antagonismi causa; Generalia quaedam de morbis, qui huc pertinent.*

Jam ex argumentis, quae supra attuli, elucet antagonismum duabus causis posse excitari, — quae sunt:

1. Excretio aliqua primario nimis intenditur, quapropter alia secundario modo immittitur; vel:
2. Excretio aliqua primario coërcetur, quo alia quaedam antagonistica vehementius instigatur.

ad 1. Excretum adauctum peculiaria colatorii cohibiti principia non continet; talia solum hac via eliminantur, qualia utrique sunt communia. Organon vero, cujus functio cohibita est, alio quodam colatorio nimis intenso, propria principia minori modo copia, sed maxime contracta excernit. Ita, v. c. aestate transpiratio cutanea primario excitatur,

81) *Ubius et optime de hac re cl. Reil disputavit l. c. initio capitis citati.*

urinaria contra restringitur, sed cutis solita modo principia e corpore rejicit, nec uream, nec acidum uricum, nec salia urica, quae maxime contracta per renes evehuntur.

Hac ratione excretiones vitae, diei, anni temporibus mutatis, sexuum differentia, coeli temperie et regione, generis humani varietate antagonistico intenduntur. Excretio hoc modo adaucta sanitatis fines raro excedit, sed nonnunquam nimia profusione verum morbum constituit. Quo colliquationum pathogenia, quas cl. Schönlein (82) in unam familiam redegit, pro parte saltem interpretanda. In his, aliqua excretionem vehementer adaucta, aliae maxime coërcentur; semper vero excretum adauctum etiam a qualitate normali decedit, principia aliena, vegetabilibus imprimis similia, in eo insunt, sic v. c. urina diabetica saccharo abundat. Inde sequitur morbi colliquativi causam proximam altius latere, quam ut solo antagonismo explicari possit. Prima nonnullorum colliquationum stadia magis huc pertinent, v. c. diabetes insipidus haud raro mellitum praecedens, quippe cujus urina ne ullis quidem principis alienis abundet.

Plerumque hoc antagonismo morborum decur-

82) *L. c. Bd. III. p. 197. Continet colliquationum familia diabetem, lienteriam, phthisin pituitosam, sialismum, ephidrosin, galaotorrhoeam, inveteratas fluoris albi formas.*

sus mutatur, sic v. c. pneumophthises sub coelo tepidiore cutanea exhalatione adaucta mitigantur; phthisicorum sudores colliquativi, urgente calore aestivo, maturius prorumpunt.

ad 2. Antagonismi ejusmodi natura in eo potissimum cernitur, quod vicariam excretionem excitat, (83) excreto alicui normali principia retenti propria immiscet. Objiciat forsitan quispiam inter excretionem antagonisticam et vicariam tale discrimen nec posse satis comprobari, nec ad omnes excretiones pertinere, sed ad illas solum, quae excreta maxime differentia ejiciant, ad hepar et renes, quorum excretionem cohibita, substantiae biliosae vel urinosae per aliud colatorium evehantur; exhalationem autem cutaneam et pulmonalem adeo alteram alteri similes esse, ut eorum antagonistica et vicaria excretio non bene discerni queant. At, equidem opinor, nobis concessum est illorum antagonismo quoque ex analogia simile discrimen vindicare. Forsan invenias accurrate chemica disquisitione in aëre, vicario modo per pulmones expirato ammonium et acidum aceticum, principia propria cutaneae exhalationis.

Propria principia excretionis cujusdam coercitae, ut alio colatorio eliminentur, necesse est, ipsa

83) Quem statum Andral (l. c. p. 275.) heterocriniam denominat.

paene sublata sit. Excretio vicaria, licet ipsa organismi rebellantis symptoma sit, semper statum morbosum indicat; alterius colatorii functio momento quodam pathico adeo est depressa, ut alterum ad propria illius principia eliminanda antagonisticè intendatur. In urodialysi per cutem substantiae urinosae e corpore evehuntur, in ictero pigmentum biliosum in textum subcutaneum deponitur. Nunquam colatorii, cujus functio est depressa, aliquor proprius purus alii excreto immiscetur, nisi propria quaedam principia hac via eliminantur. Urina hominis ictero correpti non bilem, sed modo pigmentum biliosum, sudor urinosus non urinam, sed modo uream vel acidum uricum continet.

## §. 2. Morbi vicaria excretionem insignes.

Excretionem vicariam propria morborum familia, dyschymoses formantur. (84)

Notae generales quibus dignoscantur haec sunt:

Dyschymoses solum in organo excretorio obveniunt, quorum saltem duo sunt affecta; alterius functio imminuta, alterius adaucta, ejusque copiosissimo excreto normali principia quaedam propria, per organon, cujus functio est depressa, secundum naturae leges eliminanda, sunt immista. Sanguis respectu chemico mutatus principia illa aliena con-

84) Schönlein l. c. Bd. III. 299 sqq. icterum, urodialysin et dysmenorrhoeam cl. auctor hoc nomine insignit.



tiat. *Systema nervosum* topice modo afficitur; principia illa organi vicarii nervos irritant. Sic v. c. in urodialysi calia urica deposita in cute horribilem pruriginem excitant, sicque in dysmenorrhoea splenitica sanguis menstruus lienem versus turgescens, ibique ex parte depositus vehementissimum dolorem provocat. Ex aetate aegroti ejusque temperamento pendet, utrum febris incendatur, nec ne; maximi quoque momenti est, utrum excretio subito suppressa sit, an lentius.

*Antomias* etiam notas dyschymoses exhibent. Organon cujus secretio est imminuta paulatim atrophia et simul anaemia corripitur, in organo vicario contra, plerumque volumine adacta, principia illa aliena chemica disquisitione deteguntur.

Ex omnibus dyschymosis frequentissimae dysmenorrhoeae, quapropter haec lex nobis occurrit:

Quanto indifferenter excretum aliquod, tanto facilius vicario modo compensari potest. Ideoque dysmenorrhoeae omnium frequentissimae dyschymoses, deinde icteri variae species, omnium rarissimae autem urodialyses.

### §. 3. Causae excretionis vicariae, aliaeque momenta.

Causae in duos dispescuntur ordines:

I. Causae, quae functionem organi alicujus excretorii cohibent.

1. Momenta, quae excretionem propriam im-

pediunt; huc pertinent in universum stenoses ductuum excretoriorum. Fluidum excernendum, jam paratum a sanguine resorbetur, ejusque principia propria in organon vicarium deponuntur. Simili modo etiam pus in apostemate haerens a sanguine resorbetur atque ad alium locum transvehitur.

Icterus hac ratione frequenter oritur; hepatis ductus excretorii coarctantur, vel, v. c. calculis biliosis, plane clauduntur, et bilis jam formata, a sanguine resorpta in principia propria dissolvitur, ut per cutem aliaeque organa eliminantur. Rarius urodialysis hac ratione formatur, forsitan senilis, vesica urinaria fere paralytica; plerumque vero, una cum vesica debilitata, renum functio quoque maxime est cohibita. Exstat autem mirum urodialysis exemplum in puella observatum, quod jam supra citavi, ubi molestiae mitiores reddebantur, lotio per catheterem emisso. Urina in vesica retenta frequentissime vias excretorias novas sibi sternit, aut, vesica inflammata et gangraena destructa, mortem infert. Sunt quoque exempla, imo non admodum rara, quibus urina diu retineri posse sine ulla vicaria actione aut partium adjacentium perforatione, mire comprobetur. (85)

85) v. Ramm, *gänzliche Harnverhaltung sieben Wochen lang ohne stellvertretende Ausleerung bei vollkommener Gesundheit.* Hufelands und Osanns Journal 1827. August p. 124.

2. Momenta, quae quominus humor excernendus in colatorio sibi proprio e sanguine secerni possit, impediunt.

a. Vasorum secernentium constrictio quaedam, vel quasi collapsus, spasmus forsan aliave causa nondum satis perspicua exortur; sic v. c. icterus ira commovetur, dysmenorrhoea affectione hysterica.

b. Status congestivus, nondum inflammatorius, sed inflammationi valde similis, quem praecipue ex secretionem suppressa aliisque momentis congruis dignoscas. Ita icterus subinflammatorius, dysmenorrhoea nimio humorum uterum versus turgescens impetu excitatur.

c. Evolutio colatorii cujusdam nondum perfecta, qua v. c. icterus, urogenitorum et urodialysis infanilis gignuntur.

d. Involutio organi excretorii, qua icterus senilis atque urodialysis senilis cidentur.

Recensitae causae praecipuae fere sunt, quibus dyschymoses gignuntur, quippe quae vicaria excretionem, symptomate maxime praevalente, insignes sint. At frequenter excretio vicaria etiam organorum, quae excretioni inserviunt, morbos comitatur, qui dyschymosis non adnumerantur, licet ab illis stric-

*Berres, merkwürdige durch ein halbes Jahr gänzlich versäumte Harnausleerung, in Med. Jahrb. d. K. K. österreichischen Staates, Bd. III, St. 2. p. 300.*

tissime nequaquam separari possint. Omnem fere alicujus colatorii graviolem morbum heterocrinia comitatur. Frequentissimi morbi ejusmodi sunt:

1. Inflammatio. Supra jam memoravi urinam in hepaticide missam pigmento bilioso stipatam esse. Saepe inflammatio organorum, quae excretioni inserviunt, non antagonismus, sed potius sympathiam excitat. Cutanea excretio imprimis unaquaque ferme colatorii cujusdam inflammatione sympathice opprimitur et morbo solvendo restituitur. Haud raro contra cutanea exhalatio suppressa aliud organon excretorium inflammat, imprimis pulmones. Hic organon antagonisticum intenditur, ut suppressam vicaria excretionem suppleat, itaque status congestivus excitatur, qui tandem in inflammatorium abit.

2. Degenerationes organi excretorii et forsan etiam partium adjacentium, ita ut compressione noceant, v. c. tubercula, sarcomata medullaria, degeneratio adipicerea, textus emollitio, aliae. Antagonismus inter cutem et hepar hoc respectu prae omnibus maxime viget, nam rarissime, hepate degenerato, nullas vicariae excretionis notas in cute invenies.

Longius ex angustis hujusce libelli finibus educeremur, si de variis partibus degeneratis fusius tractaremus. Disquirendum esset, utrum ex degenerationis qualitate pendeat, quod organon vicariam excretionem suscipiat, nec ne.

**II. Causae, quae vicariam alius organi excretionem intendunt.**

Ex antagonismo organorum, quae excretioni inserviunt, qualis definitur vitae evolutione et involutione, anni temporibus, coeli regionibus, aliisque momentis jam supra expositis, pendet, quatenam excretio vicaria suppressam compenset. In omni dyschymosi initio unum modo organon, deinde reliqua ad vicariam actionem impelluntur.

Si respexeris momenta supra exposita et quae colatoria certa quadam excretionem suppressa, ceteris paribus, frequentissime antagonistic afficiuntur, hunc fere ordinem invenes, quo deinceps organa excretoria vicaria actione corripiuntur.

1. Exhalatio cutanea suppressa primum pulmonum, deinde renum, tum hepatis vicaria actione compensatur; antagonismus, quo hepar et cutis continentur, aestate, coelo calidiore, aetate proveciore maxime praevalet, pulmonum contra et renum vicaria vis magis recedit. Sic hieme, excretionem cutaneam suppressam, pneumoniae aliique morbi pulmonum cidentur, aestate et autumno diarrhoeae, aliaeque abdominis mala.

2. Pulmonum imminuta excretio primum cutis, deinde renum, denique hepatis vicariam actionem excitat.

3. Hepatis excretio cohibita initio cutem, tum renes, denique pulmones intendit, ut vicarium mu-

nus suscipiant; icteri prima vestigia in conjunctiva oculi inveniuntur, postea etiam urina pigmentum biliosum exhibet.

4. Renum excretio suppressa principio systema portarum afficit, (vomitibus urinosus) deinde vicarias molestias in cute provocat, rarius a pulmonibus vera vicaria actione suscipitur, forsitan modo majore azotii copia eliminata.

5. Fluxus menstruus suppressus imprimis a venae portarum systemate percipitur, deinde versus pulmones turgescit (sputa sanguinea), in cute externa vero sanguinis profluvio solvitur; dysmenorrhoea renalis lotium rubro pigmento tingit. Excretio vicaria dysmenorrhoeica haud raro typum quatuor hebdomadum observat.

Sed consentimus hunc ordinem saepissime perverti aegri constitutione, morbis antegressis et organi cujusdam excretorii statu valetudinario. In eo autem omnes dyschymoses conspirant, quod, qualicumque ordine singula organa afficiuntur, semper in una tantummodo organi affecti parte ipsa vicaria excretio incipit, indeque latius propagatur per totum colatorii ambitum.

#### §. 4. *Partes imperfecta vicaria excretionem degenerant.*

Ad hoc caput attingendum videtur, excretionem vicariam saepe aetate proveciore jam non posse perfici. Humores versus organon antagonismo irri-

tatum turgescunt, at vires excretioni perficiendae jam sunt impares, unde propria illa excretionis suppressae principia excreto antagonistico non immiscentur, sed potius in organi parenchyma deponuntur, ibique degenerationes saepe lethales efficiunt. Indeque explices, quomodo pinguedo in phthisicorum hepate accumuletur, tubercula in pulmonibus hominis diabete correpti progerminant, tubercula et melanoses pulmonum e cutanea exhalatione suppressa, tubercula menstrualia cruore abundantia et dysmenorrhoea pulmonali oriantur.

Neque tamen est negligendum pferumque aliud etiam momentum ad partes alienandas concurrere, imprimis dyscrasiam aliquam peculiarem et organi secundario affecti valetudinem jam diutius fractam.

## Caput V.

**Explicatur, qua ratione alterum organon alterius excretionem vicario modo suscipere possit.**

§. 1. *Momenta, quae in excretis parandis conveniunt.*

• Duo imprimis momenta ad excreta constituenda simul agant necesse est; quae sunt:

1. fabrica organi excretorii et
2. sanguis, unde colatorium materiam excernendam sibi depromit.

Ex illorum synergia et vi mutua mirabilis illa heterocrinia explananda.

§. 2. *Fabrica organorum, quae excretioni inserviunt.*

Si organorum excretoriorum fabricam in variis animantibus persequimur, variaque colatoria inter se conferimus, invenimus omnia, vel illa quae structura maxime composita gaudeant, simplicissimam modo organi secretorii formam repetere. Primitiva et simplicissima uniuscujusvis colatorii forma est membrana duobus fluidis interposita. (86) Sic v. c. in apibus per simplicem membranam, quae inferiorem abdominis partem obtegit, cera excernitur; aliaeque innumera exempla exstant.

Ex membranis magis evolutis, implicitis et quasi reflexis omnia animantium organa excretoria formantur.

86) Treviranus, *Erscheinungen und Gesetze*. Bd. I. p. 319. id. in *Zeitschrift für Physiologie*. Bd. III. p. 220.

Carus, *Grundzüge der vergleichenden Anatomie und Physiologie*. Bd. III. p. 25.

cf. quoque J. Müller, *de glandularum secernentium structura penitior* p. 35 sqq.

Post membranas folliculi simplicissimam fabricam exhibent, qui media membranae parte quasi impressa et longius deducta constituuntur; hos uteri sequuntur. Qualem typum mammalium, avium et amphibiorum glandulae salivales, et mammalium mammae referunt, item omnia organa excretoria animalium, quae vertebriis sunt destituta. Insectorum colatoria in tubulos magis extrahuntur, in molluscis contra ad instar vesicularum imprimis sunt formata. Animalium vertebratorum hepar et renes altiore evolutionis gradum referunt, quae eo a colatoriis minoris dignitatis distant, quod vasa secermentia e minutissimis radiculis exoriuntur, multipliciter inter se ramificantur, vasis sanguineis et tela mucosa accuratius invicem conjunguntur et involucri communi a partibus adjacentibus segregantur.

Omne colatorii pars essentialis est membrana duobus fluidis interposita, alterum membranam circumfluit, ipsi materiam excernendam praebens, alterum principia jam ex illa excreta continet.

Heusinger (87) organorum, quae excretioni in homine inserviunt, partes constituentes inter se confert, ut illorum aequalis structura clarius eluceat.

---

87) *Ueber den Antagonismus der thierischen Excretionen.* l. c. p. 50.

### *Hepatis fabrica.*

1. Acini hepatis.
2. Vena portarum.
3. Venae hepaticae.
4. Ductus biliosi.
5. Arteriae hepaticae.
6. Stratum cellulosum.
7. Peritoneum.

### *Renum fabrica.*

1. Acini renis.
2. Arteria renalis.
3. Venae renales.
4. Ductus urinarii.
5. Vasa vasorum. \*)
6. Tunica propria.
7. Textus cellulosus.

### *Pulmonum fabrica.*

1. Vesiculae pulmonales.
2. Arteriae pulmonales.
3. Venae pulmonales.
4. Bronchia.
5. Vasa bronchialia.
6. Textus cellulosus.
7. Pleura.

---

\*) *Vasa vasorum in renibus cum arteriis hepaticis et vasis bronchialibus nequaquam comparari possunt, desunt plane renibus vasa illis similia.*

Cutem idem auctor quasi pulmonem explicitum habet, sed ni fallor ad arbitrium modo, nullis rationibus nixus. Via simplicissima feminarum fluxus menstruus paratur, sanguis enim per uteri tunicam mucosam diapedesi eliminatur. Num venae apertis ostiis sanguinem emittant, dubitandum est, licet in feminis menstruationis periodo mortuus sanguis e villis uteri facillime exprimi possit.

§. 3. *Partes, quas sanguis agit in excretis formandis.*

1. Plurima excreta e sanguine venoso separantur. Uterus, hepar, pulmones et cutis principia eliminanda e sanguine venoso attrahunt. De venoso fluxus menstrui, bilis et halitus pulmonalis origine, nemo est, qui dubitet. Blainville (88), Heusinger (89) alique etiam perspirationi cutaneae similem fontem vindicarunt. Analogia cum respiratione pulmonali, pigmenta carbonio abundantia, aliaque momenta hanc sententiam optimo jure comprobant.

2. Principia unius cujusvis liquoris excernendi jam in sanguine reperiuntur, indeque in organon excretorium deponuntur.

88) Blainville, de l'Organisation des animaux. Paris 1822. Vol I. p. 34 53.

89) Ueber anomale Kohlen und Pigmentbildung. p. 24.

Quam opinionem multi physici, experimentis, quae Prout et Dumas alique circa renum exstirpationem instituerunt, nixi, recentissimo tempore defendunt, alii contra et, quidem maximae autoritatis prorsus rejiciunt. Heusinger (90) illam physiologo propterea indignam appellat, similiter cl. Rudolphi. (91)

Sed cl. Chevreuil (92) omnia excrementorum principia in sanguine jam formata chemica disquisitione detexit. Antea jam Prevost et Dumas in canium sanguine, quibus renes exstirpaverunt, uream et acidum uricum invenerunt. Plurimi chemici e sanguine hominum, qui ex ictero vel aliisque hepatis morbis laborant, pigmentum biliosum separarunt. Acidum carbonicum per pulmones eliminandum verisimillime semper in sanguine per corpus fluente formatur (93), Maier (94), Wöhler (95),

90) L. c. p. 57.

91) Grundriss der Physiologie. Bd. II. Abthl. 2. p. 389.

92) Memoires du Musée d'histoire naturelle. Tom. X.

93) Treviranus, Erscheinungen und Gesetze. Bd. I. p. 363.

94) Exstirpation der Nieren in Tiedemann und Treviranus Zeitschrift. Bd. II. p. 264 sqq.

95) Versuche über den Uebergang von Materien in den Harn, in Tiedemann und Treviranus Zeitschrift. Bd. I. p. 305 sqq.

doctissimi viri, principia excernenda in sanguine prius jam adesse, in ipsoque jam formari contendunt.

Ex angustia huiusce libelli excederem, si omnes afferre vellem, qui pro hac opinione, vel contra illam militant; quae attuli sufficiant, ut saltem probabilis illa sententia videatur.

§. 4. *Quae ex supra expositis concludenda sunt.*

Si consideramus, quomodo sordes animales e corpore secernantur, cum clarissimo Mafero consentimus omnia excrementorum principia, uream, pigmenta aliaque in sanguine ipso formari, perpetua partium oxydatione et phlogistisatione (vel melius universo processu vitali) produci, formata cum sanguine ad omnes corporis partes manare, et vi quadam varia et specifica a variis colatoriis attrahi, ibique deponi, ut, humori ab illis parato immista, eliminantur.

Processus vitalis polaricis tensionibus et neutralisationibus nititur, quae in quavis corporis parte efficiunt scorias animales, actionis suae residua, quibus, ne vita extinguatur, corpus est liberandum. Simile quid in columna Voltaica animadvertimus; etenim, ubi haec clausa et in actione est, laminae metallica oxydantur, atque si oxydationis stratum ad certum quandam gradum increvit, omnis actio

desinit, donec hoc actionis galvanicae productum removeatur. Fortasse variae et peculiares materiae excernendae e variis actionis vitalis rationibus proficiuntur, fortasse quaeque praesertim principium excernendum peculiare procreat. Secretiones contra, quae tantummodo specialiter pertinent ad unam aliamve functionem, sine dubio modo in organis secretoriis, quibus propriae sunt, formantur, v. c. semen tantum in testiculis. Principiis excernendis vero fabrica latius patens est vindicanda. Organa specialia, quae excretioni inserviunt, principia excernenda a sanguine separant, qui haec probabiliter in forma quadam peculiari continet. Nonnulla organa excretoria, ut renes, hepar, praeterea fluidum indifferens parant, quod principiis e sanguine excretis admiscetur, quo facilius educantur e corpore.

Sententia vetustissima, quae humores principales cum quatuor elementis comparabat, illos quasi ut repetitionem horum considerabat, digna forsansit, quae variorum excretionis principiorum respectu de novo tractetur. Ad hanc enim sententiam respicientes fortasse facilius et accuratius eruere possimus, qualis sit mutua ratio inter organismum et res, quae extra organismum versantur.

Licet nonnullae substantiae ab organismo receptae per colatoria haud mutatae exsulant, maxima tamen materiae excernendae pars in organis-

mo, vita ipsa agente, paratur. Affinitas illa attra-  
hens in singulis colatoriis diversissima e virtum  
enaniosi et polarica oppositione, summa naturae  
organicae lege, interpretanda. Leges chemicae, qui-  
bus natura anorganica subjecta est, huic phaeno-  
meno explicando non satisfaciunt. Sanguis venosus  
vitae retrimentis stipatus maximam materiei copiam  
colatoriis suppeditat, quae imprimis carbonium et  
hydrogenium eliminant. Summae dignitatis ea ex-  
cretio est, quae azotum e corpore evehit, et reni-  
bus administratur, sola sanguinis arteriosi ope. Ul-  
timi vasorum fines principia excernenda e sanguine  
secernunt. Varia colatoria inter se multo differen-  
tia scorias animales forma varia, peculiari atque  
organismo servando maxime idonea cum liquore  
quodam in ipsis formato commiscet, atque ita e  
corpore rejiciunt.

Si contulerimus cum his similem omnium or-  
ganorum, quae excretioni inserviunt structuram,  
clarius perspiciemus quomodo, aliquo colatorio va-  
cante, aliud, inversa polarica ratione instigatum,  
principia retenta, una cum sanguine sibi adfluentia,  
excreto suo normali admiscere possit. Infaustis mo-  
mentis adjuvantibus, in omni corporis parte id in-  
venitur, quod ad principia excernenda e sanguine  
segreganda necessarium.

At urina, bilis ceteraque excreta in propriis  
modo colatoriis perfecte parari possunt, itaque ne

unum quidem excrementum, forma nondum mutata  
aut dissoluta, per alienum locum excernitur. Or-  
ganismus autem excretionem summopere perfecta in-  
diget, ipsique servando non ureae, sed modo uri-  
nae eliminatio satisfacit. Ideoque vita, excretionem  
quadam suppressa, vicaria diu servari nequit. Ne-  
que dirum illud damnum negligas, quod principia  
aliena vicario organo afferant, cum morbis evol-  
vendis ansam praebeant, qui, licet jam excretio  
normalis restituta sit, organismum jam vacillantem  
lethali exitu saepe interimunt.